

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 01-312720

(43)Date of publication of application : 18.12.1989

(51)Int.Cl.

G11B 5/60

(21)Application number : 63-143699

(71)Applicant : CANON ELECTRON INC

(22)Date of filing : 13.06.1988

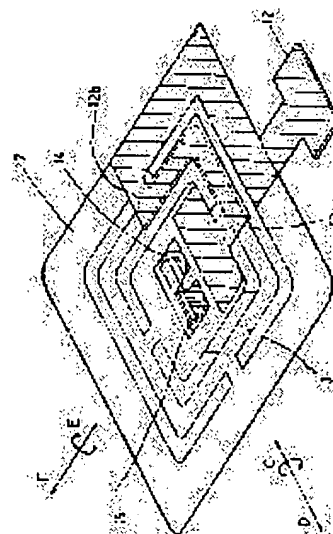
(72)Inventor : MORIMOTO MASAO

### (54) MAGNETIC HEAD DEVICE

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a structure in which the rocking of a gimbal plate is not suppressed by a flexible printed circuit board FPC by arranging the FPC in a direction of rocking turning center axis of the gimbal plate supporting rockingly the magnetic head in a wiring way.

CONSTITUTION: The FPC 12 is arranged in a wiring way in the turning center axis direction of the rocking of the gimbal plate 7 supporting the magnetic head rockingly in a magnetic recording and reproducing device applying magnetic recording and reproduction by the relative movement between the magnetic head and a magnetic disk through the slide contact of the magnetic head onto the magnetic disk. That is, the FPC having a larger stiffness than the rocking torque of the gimbal plate 7 is extended in the rocking turning center axis direction (directions D, F) without rocking. Thus, the rocking of the gimbal plate 7 is not suppressed and the magnetic disk slide face of the magnetic head follows excellently the magnetic disk.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

## ⑫ 公開特許公報(A) 平1-312720

⑤ Int.Cl.<sup>4</sup>

G 11 B 5/60

識別記号

庁内整理番号

P-7520-5D

⑬ 公開 平成1年(1989)12月18日

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑭ 発明の名称 磁気ヘッド装置

⑰ 特 願 昭63-143699

⑱ 出 願 昭63(1988)6月13日

⑲ 発 明 者 森 本 昌 夫 埼玉県秩父市大字下影森1248番地 キヤノン電子株式会社  
内

⑳ 出 願 人 キヤノン電子株式会社 埼玉県秩父市大字下影森1248番地

㉑ 代 理 人 弁理士 田北 高晴

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

磁気ヘッド装置

## 2. 特許請求の範囲

フレキシブルプリント基板を、シンバルプレート  
の揺動回転中心軸方向に引きまわすように配置  
したことを特徴とする磁気ヘッド装置。

## 3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

この発明は、磁気ヘッドを磁気ディスクに摺接  
させて磁気記録再生を行う磁気ヘッド装置に係  
り、さらに詳細には、磁気ヘッドのコイル線を装  
置本体と結線するフレキシブルプリント基板の配  
置に関するものである。

〔従来の技術〕

従来、各種方式の磁気ディスク装置がコンピ  
ュータシステムなどの外部記憶装置として広く用  
いられている。近年、オフィス機器の普及などに  
伴って磁気ディスク装置は初期のものに比べて著  
しく小型化・大容量化されているが、さらにそれ

以上の小型化・大容量化あるいはコストダウンな  
どが望まれている。

特に、大容量化に伴う高密度記録のために、磁  
気ヘッドのギャップ幅を狭くすると、再生出力減  
少の問題はあるが、小型化・大容量化には比較的  
有効な方法である。しかし狭ギャップの磁気ヘッ  
ドでは、磁気ヘッドのギャップと磁気ディスクと  
のスペースシングをできるだけ小さい値に安定し  
て保つことが必要となる。これは電気・磁気ない  
し磁気・電気変換効率の小さい狭ギャップの磁気  
ヘッドは、わずかなスペースシングによっても影響  
を受けやすいためである。

したがって、磁気ヘッドと磁気ディスク間のス  
ペースシングを減少させる技術が各種提案されてい  
るが、その一つは磁気ヘッドを揺動可能な弾性板  
に支持し、磁気ディスクに対する追従性を向上さ  
せる。あるいは、磁気ヘッドの動作時、大きな押  
圧力により磁気ヘッドを磁気ディスクに密着させ  
る方法である。ところが、磁気ヘッドを磁気ディ  
スクに強く押圧することにより、磁気ディスクを

損傷したり、耐久性を劣化させたりあるいは磁気ディスクの回転駆動力を増大しなければならないなどの問題があるので、押圧力はできるだけ小さいことが望ましい。特に、フロッピーディスクなどの可撓性を有する磁気ディスクは回転駆動力により振動やうねりを生じており、これに対して小さな押圧力で十分な追従性を以って磁気ヘッドを磁気ディスクに圧接しスペーシングを安定して小さな値に保てる装置が望まれている。

ここで、第4図と第5図に示した従来の磁気ヘッド装置における問題を詳細に検討する。

第4図は可撓性を有する磁気ディスク1に対して両面から記録再生を行う磁気ディスク装置の側面図を示し、図中、符号2、3がそれぞれ磁気ヘッドである。磁気ディスク1は矢羽根のマークAで示すように紙面の手前側に向かって回転駆動される。

第1の磁気ヘッド2の磁気ディスク槽接面は、回転する磁気ディスク1の下面とほぼ同じ高さに配置される。そして、磁気ヘッド2は図のB方

向の揺動に関しても両磁気ヘッド2、3が充分追従できなければならない。そのために、磁気ヘッド3はジンバルプレート7を介してアーム6に取り付けられており、かつ磁気ヘッド3はその中央部において上方からアーム6に設けられたピボット6bにより押圧されている。これらの構成により磁気ヘッド3の中央部の押圧点を中心として第2の磁気ヘッド3の磁気ヘッド槽接面が全方向に揺動できるように構成されている。

このような配座にも拘らず、上記従来の磁気ヘッド装置は、その再生出力に関して見ると、ジンバルプレート7により支持され揺動の自由度を与えられた上側の磁気ヘッド3の方がその出力分解能、モジュレーション等において他方の磁気ヘッド2に対して劣っていることが知られている。これらの諸値が劣化しているのは磁気ヘッド3と磁気ディスク1との間にスペーシングが大きく発生しているためであることが推察される。特に高密度記録になり、記録波長が短くなるとスペーシングの影響が大きくなり磁気ヘッド3と磁

向、すなわち磁気ディスク1の直径方向に沿って移動できるように構成されたキャリッジ4に金属プレート5を介して固定されている。

これによって、磁気ディスク1の揺動あるいは図示しない磁気ディスククランプ手段等により生じる磁気ディスク1の高さ誤差が第1の磁気ヘッド2の磁気ディスク槽接面を基準にした一定範囲内に補償される。

一方、第2の磁気ヘッド3を取り付けたアーム6はその後端の板バネ6aにより前記キャリッジ4の端にスプリング支持板8とともにビス10により共締めされることにより固定されている。クランク形のスプリング支持板8とアーム6の間にはスプリング9が弾装されており、アーム6および磁気ヘッド3を磁気ディスク1および磁気ヘッド2側に付勢するように構成されている。

第2の磁気ヘッド3の磁気ディスク槽接面は、磁気ディスク1を第1の磁気ヘッド2の磁気ディスク槽接面と対応した位置で磁気ディスク1に圧接可能でなければならない、また、磁気ディスク1

の接触の不安定さがデータの互換性などの信頼性の面で非常に重要な問題となる。

#### 〔発明が解決しようとする課題〕

上記従来装置の構成において、第2の磁気ヘッド3のスペーシングが発生しやすい原因を考えてみると、せっかく揺動自在に構成されているジンバルプレート7が磁気ヘッド3のコイル線と装置本体とを結線するために引き出されているフレキシブルプリント基板（以下FPCと略す）11によって動きが規制されていることがあげられる。すなわち、磁気ヘッド3はジンバルプレート7により揺動の自由度を与えられているものの、そのジンバルプレート7を揺動させるモーメント力よりもFPC11の剛性が高いためジンバルプレート7の揺動方向、すなわち第5図に示した矢印Cの方向に動きを生じさせる場合に、FPC11の剛性によりその方向の力が打ち消され十分に揺動できなくなってしまう。このような構造では磁気ディスク1の駆動中のうねり等により磁気ヘッド3を押し上げようとする力が発生した場合、

F P C 1 1により動きを規制されている方向へは揺動せず、結果として磁気ヘッド3の磁気ディスク槽接面と磁気ディスク1との間のスペーシングを抑えることができない。したがって、この発明は、F P C 1 1によりジンバルプレート7の揺動を抑制することがない構成の磁気ヘッド装置の提供を目的としている。

#### 〔課題を解決するための手段〕

上記の目的を達成するために、この発明においては、磁気ヘッドを磁気ディスクに槽接させ、磁気ヘッドと磁気ディスク間の相対移動により磁気記録再生を行う磁気記録再生装置において、前記磁気ヘッドを揺動支持するジンバルプレートの揺動回転中心軸方向にF P Cを引きまわすように配置したものである。

#### 〔作用〕

上記のように構成することにより、ジンバルプレートの揺動回転力よりも大きな剛性をもつF P Cを揺動のない揺動回転中心軸方向、すなわち第5図に示したD、Fの方向に延ばしているた

1 4、1 5と結線された後、矢印Eで示される回転方向に関する回転中心軸方向、すなわち矢印Fで示される方向に1 2 aとして引き出され、さらに、矢印Cで示される回転方向に関する回転中心軸方向、すなわち矢印Dで示される方向に1 2 bとして引き出されている。

この引きまわしにより、E方向の回転に対しても、C方向の回転に対してもF P C 1 2による抑制が作用することはなく、すなわち、ジンバルプレート7は自由な揺動が可能となる。F P C 1 2はジンバルプレート7の動きを抑制しない程度にジンバルプレート7に固定することが望ましい。

以上のような構成においては、特に磁気ディスク1の上側の磁気ヘッド3がジンバルプレート7の自由な揺動のもとに磁気ディスク1に槽接するため、両者間のスペーシングの増大、あるいはスペーシング値の不安定性を除去できる。しかも、この実施例では、F P C 1 2をジンバルプレート7の揺動回転中心軸方向に引きまわしているため、F P C 1 2上の回路パターンに対して曲げ方

めジンバルプレートの揺動を抑制することがなく、磁気ヘッドの磁気ディスク槽接面が良好に磁気ディスクに追従することになる。したがって、スペーシングを安定して小さな値に保持することができる。

#### 〔実施例〕

以下、図面に示す実施例に基いてこの発明を詳細に説明する。なお、第4図、第5図と同一または相当する部分については同一の符号を付しその詳細な説明は省略する。

第1図はこの発明の第1の実施例による磁気ディスク1の上側の磁気ヘッド装置を示している。磁気ヘッド3は回転揺動を可能とするため金属基板などからなるジンバルプレート7に固定されている。磁気ヘッド3には記録再生電流を入出力するためのコイル1 4、1 5が巻装され、このコイル1 4、1 5はF P C 1 2上の回路パターンと接続され、この回路パターンを介して図示しない装置本体の記録再生回路に接続されている。

ここで、F P C 1 2は図示するようにコイル

向の力が加わることがなくF P C 1 2の断線の危険性はきわめて小さくなる。

このようにして、磁気ディスク1の上側の磁気ヘッド3の固定されているジンバルプレート7の揺動の自由度を高めることにより、磁気ディスク1と磁気ヘッド3のスペーシングを小さくかつ安定に保ち、これにより記録再生効率を向上させ、また安定した記録再生に基いて高密度の記録再生を行うことができる。

第2図はこの発明の第2の実施例を示し、この実施例ではF P C 1 3の引きまわしを第1の実施例同様、矢印Fの方向に引き出し、ジンバルプレート7上で1 3 a、1 3 bとしてふたまたに分岐させ、第1の実施例同様、ジンバルプレート7の揺動回転中心軸方向、すなわち矢印Dで示す方向に引き出している。

第2の実施例のように2本以上の引き出しにすることにより、各々引き出されたF P C 1 3 a、1 3 bは、1本で引き出す場合よりも幅を狭くでき、F P C 1 3の剛性をより小さくすることがで

きる。

さらに第3図に示すものは、ジンバルプレート7の基部に13cにより補強を施すことによりジンバルプレート7の揺動にむらを生じなくできる。この部分13cはFPC13との一体構造としても良いことは言うまでもない。

【発明の効果】

以上説明したとおり、この発明によれば、磁気ヘッドを磁気ディスクに摺接させて磁気ヘッドと磁気ディスク間の相対移動により磁気記録再生を行う磁気記録再生装置において、前記磁気ヘッドのコイル線と装置本体とを結線するフレキシブルプリント基板を、前記磁気ヘッドが固定されているジンバルプレートの揺動回転中心軸方向に引きまわすように配置することによりジンバルプレートの揺動の自由度が確保され、磁気ヘッドと磁気ディスクとの間のスペーシングを安定して小さな値に保持し、これに基いて信頼性の高い記録再生が可能で、高密度記録再生に最適な優れた磁気ヘッド装置を提供することができる。

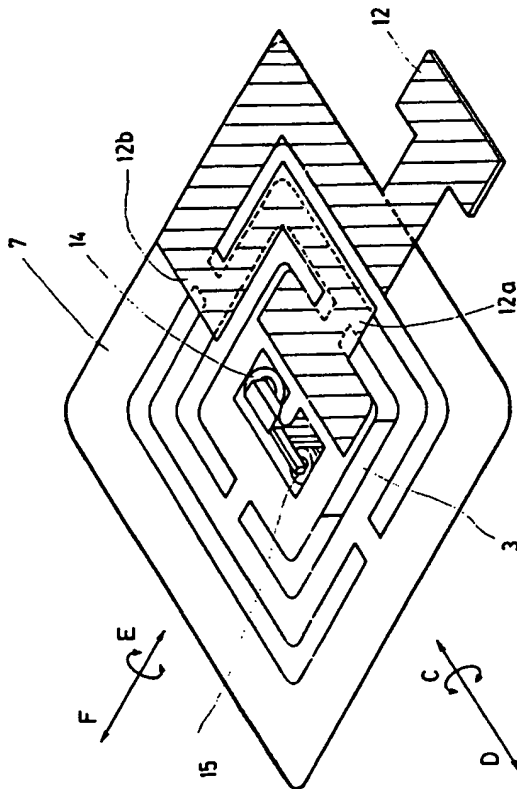
4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明の第1の実施例における上側磁気ヘッド装置の斜視図、第2図および第3図はこの発明の第2の実施例における上側磁気ヘッド装置の斜視図、第4図は従来の磁気ディスク装置の構造を示した側面図、第5図は従来の上側磁気ヘッド装置の斜視図である。

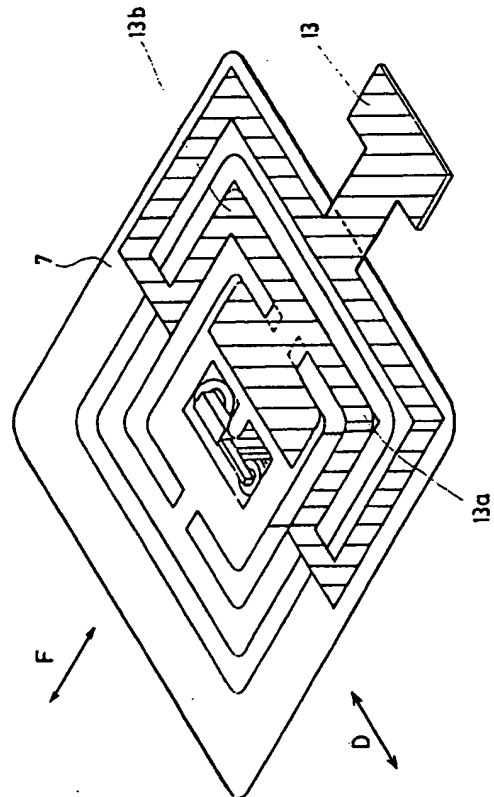
図中、

- 1：磁気ディスク
- 2：下側磁気ヘッド
- 3：上側磁気ヘッド
- 7：ジンバルプレート
- 11,12,13：フレキシブルプリント基板

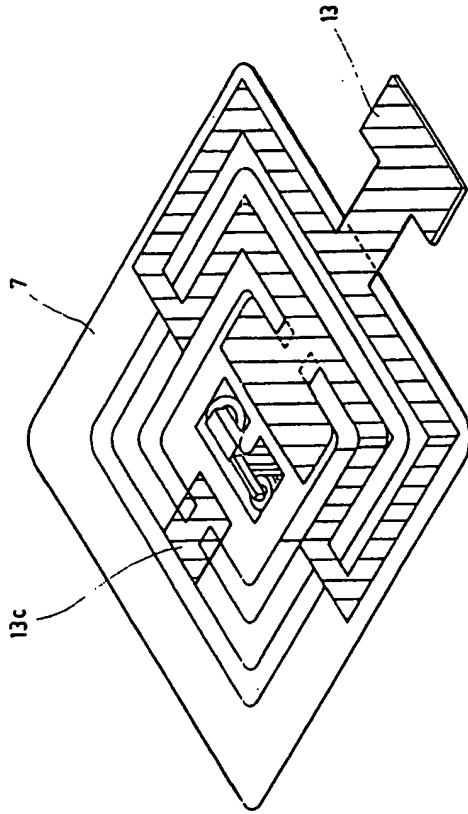
代理人 弁理士 田 北 嵩 晴



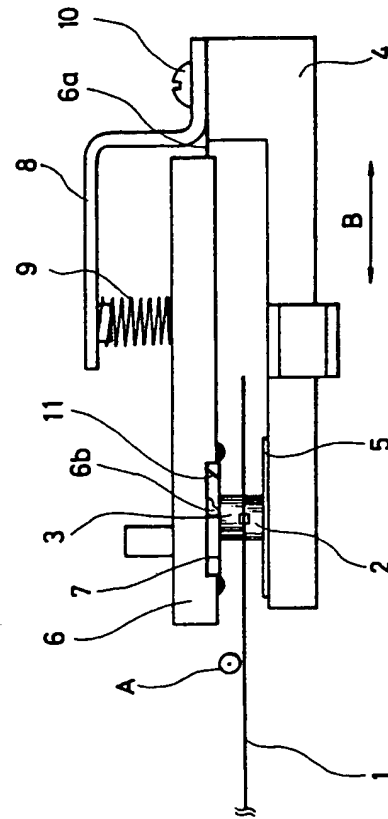
第 1 図



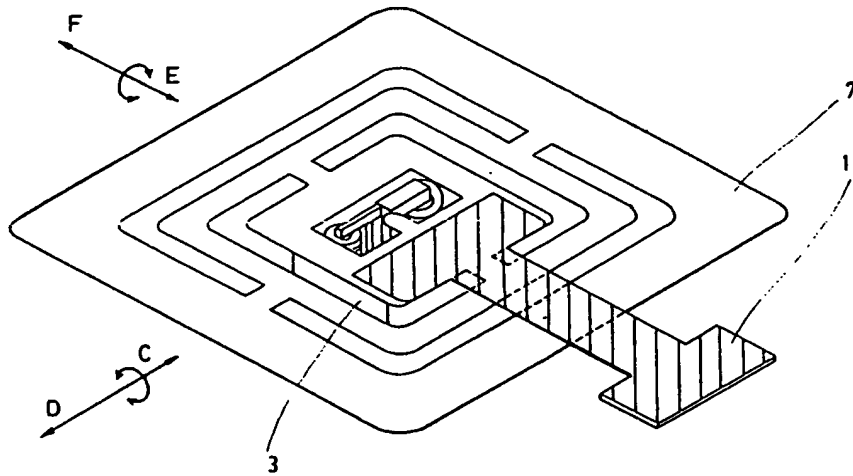
第 2 図



第 3 図



第 4 図



第 5 図